Parishram 2026 Class 12th (RBSE Board Hindi Medium)

Chemistry

DPP: 3

विलयन

Q1 विलयन में यौगिक के मोल भिन्न की इकाई है-
(A) मोलkg^{-1}
(B) मोल लीटर-1
(C) ग्राम लीटर--1
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Q2 हेनरी नियम स्थिरांक (K_H) का मान किस पर निर्भर करता है?
(A) गैस की प्रकृति पर
(B) विलायक की प्रकृति पर
(C) ताप एवं दाब पर
(D) उपरोक्त सभी

Q3 5.85 g NaCl को 90 g जल में घोला जाता है। NaCl की मोल भिन्न होगी-
(A) 0.1 (B) 0.01
(C) 0.2 (D) 0.0196

Q4 निम्नलिखित में से कौन-सा एक विलयन का उदाहरण नहीं है?
(A) वायु (B) पीतल
(C) अमलगम (D) जल में बेंजीन

Q5 दो या दो से अधिक अवयवों का समांगी मिश्रण कहलाता है :
(A) विलेय
(B) विलायक
(C) दोनों (A) और (B)
(D) विलयन

Q6 विलयन (Solution) किसका मिश्रण होता है?
(A) केवल दो ठोस पदार्थों का
(B) केवल दो द्रवों का
(C) दो या दो से अधिक पदार्थों का समरूप मिश्रण
(D) केवल गैसों का मिश्रण

Q7 निम्न में से गैसों का कौनसा मिश्रण हेनरी नियम का पालन नहीं करता है?
(A) H_2+ He (B) He + Ne
(C) Xe + O_2 (D) N_2+ H_2

Q8 निम्नलिखित में से कौन सा सान्द्रता कारक तापमान में परिवर्तन से प्रभावित होता है?
(A) मोलरता (B) मोललता
(C) मोल अंश (D) भारांश

Q9 सोडा जल एवं शीतल पेयों में CO_2 की विलेयता में वृद्धि के लिए-
(A) बोतल को उच्च दाब पर बंद किया जाता है
(B) बोतल को निम्न दाब पर बंद किया जाता है
(C) बोतल को खुला रहने दिया जाता है
(D) बोतल को उच्च ताप पर बंद किया जाना चाहिए

Q10 किसी द्रव में गैस की विलेयता बढ़ती है-
(A) तापमान में वृद्धि के साथ
(B) द्रव की मात्रा में वृद्धि के साथ
(C) तापमान में कमी के साथ
(D) गैस के दाब में कमी के साथ

Answer Key

Q1	D
Q2	D
Q3	D
Q4	D
Q5	D
Q6	C
Q7	D
Q8	A
Q9	A
Q10	C

Hints & Solutions

Note: scan the QR code to watch video solution

Q1 Text Solution:

उपर्युक्त में से कोई नहीं

Video Solution:

Q2 Text Solution:

हेनरी का नियम यह बताता है कि किसी गैस की घुलनशीलता किसी तरल में उस गैस के आंशिक दाब के समानुपाती होती है। हेनरी नियम स्थिरांक (K_H) निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है—

1. **गैस की प्रकृति:** प्रत्येक गैस के लिए हेनरी नियम स्थिरांक का मान भिन्न होता है। उदाहरण के लिए, ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड के लिए K_H अलग-अलग होता है।
2. **विलायक की प्रकृति:** जिस विलायक में गैस घुल रही है, उसका प्रकार भी K_H को प्रभावित करता है।
3. **तापमान:** तापमान बढ़ाने पर सामान्यतः गैस की घुलनशीलता घटती है, जिससे K_H का मान बढ़ जाता है।
4. **दाब:** यद्यपि K_H सीधे दाब पर निर्भर नहीं करता, लेकिन गैस की घुलनशीलता दाब के अनुसार बदलती है।

इसीलिए, हेनरी नियम स्थिरांक (K_H) गैस की प्रकृति, विलायक की प्रकृति तथा ताप एवं दाब पर निर्भर करता है।

Video Solution:

Q3 Text Solution:

मोल भिन्न (X) की गणना के लिए सूत्र:

$$X_{\text{NaCl}} = \frac{n_{\text{NaCl}}}{n_{\text{NaCl}} + n_{\text{H}_2O}}$$

NaCl के मोल की गणना

- NaCl का आणविक द्रव्यमान = (23 + 35.5) = 58.5 g/mol
- दिए गए NaCl की मात्रा = 5.85 g
- NaCl के मोल:

$$n_{\text{NaCl}} = \frac{5.85}{58.5} = 0.10 \text{ मोल}$$

जल (H_2O) के मोल की गणना

- जल का आणविक द्रव्यमान = 18 g/mol
- दिए गए जल की मात्रा = 90 g
- जल के मोल:

$$n_{\text{H}_2O} = \frac{90}{18} = 5.00 \text{ मोल}$$

NaCl की मोल भिन्न की गणना

$$X_{\text{NaCl}} = \frac{0.10}{0.10 + 5.00}$$

$$X_{\text{NaCl}} = \frac{0.10}{5.10} = 0.0196$$

Video Solution:

Q4 Text Solution:

जल में बेंजीन : यह एक विलयन का उदाहरण नहीं है, क्योंकि बेंजीन पानी में अघुलनशील है और यह दो अमिश्रणीय परतें

बनाता है।

Video Solution:

Q5 Text Solution:

विलयन : जब दो या दो से अधिक अवयव आपस में पूरी तरह मिल जाते हैं और एक समान रूप (समांगी मिश्रण) बनाते हैं, तो उसे विलयन कहा जाता है। इसमें एक अवयव विलेय होता है जो कम मात्रा में होता है, और दूसरा विलायक होता है जो अधिक मात्रा में होता है।

Video Solution:

Q6 Text Solution:

विलयन एक समरूप मिश्रण होता है, जिसमें दो या अधिक पदार्थ समान रूप से घुले होते हैं।

Video Solution:

Q7 Text Solution:

हेनरी का नियम (Henry's Law) कहता है कि किसी गैस की विलेयता (solubility) किसी तरल में उस गैस के आंशिक दाब के अनुपात में होती है, बशर्ते तापमान स्थिर हो।

लेकिन, **अगर गैसें आपस में रासायनिक क्रिया करती हैं या आपस में घुलने में विशेषता दिखाती हैं**, तो वे हेनरी नियम का पालन नहीं करतीं।

अब विकल्पों का विश्लेषण करें:

A. H_2 + He

दोनों गैसें निष्क्रिय हैं और एक-दूसरे से रासायनिक क्रिया नहीं करतीं। हेनरी नियम लागू होता है।

B. He + Ne

दोनों नोबल गैसें हैं, कोई रासायनिक क्रिया नहीं। हेनरी नियम लागू होता है।

C. Xe + O_2

Xe एक नोबल गैस है, लेकिन यह कुछ विशेष दशाओं में O_2 के साथ यौगिक बना सकता है (जैसे XeO_3 आदि), पर सामान्य दशाओं में यह निष्क्रिय होता है। फिर भी आमतौर पर यह हेनरी नियम का पालन करता है।

D. N_2 + H_2

ये दोनों गैसें आपस में **क्रिया कर सकती हैं**, विशेष रूप से उच्च ताप और दाब पर ये **अमोनिया (NH_3)** बनाने की प्रवृत्ति रखती हैं (Haber प्रक्रिया)। इस वजह से ये हेनरी नियम का **पालन नहीं करतीं**, क्योंकि इनके बीच रासायनिक क्रिया संभव है।

Video Solution:

Q8 Text Solution:

मोलरता प्रभावित होती है क्योंकि यह प्रति इकाई आयतन में मोलों की संख्या है। और आयतन तापमान पर निर्भर करता है।

Video Solution:

Q9 Text Solution:

हेनरी का नियम कहता है कि:

> गैस की विलेयता किसी द्रव में उस गैस के आंशिक दाब के अनुक्रमानुपाती होती है।

विलेयता (solubility) दाब (pressure)

सोडा या शीतल पेयों में CO_2 को घुलाने के लिए:

- पेय में कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) को **उच्च दाब** पर घुलाया जाता है।
- जैसे ही आप बोतल खोलते हैं, दाब घटता है CO_2 बाहर निकलती है बुलबुले बनते हैं।

Video Solution:

Q10 Text Solution:

गैस की विलेयता पर तापमान का प्रभाव:

- गैसों की विलेयता आमतौर पर **तापमान बढ़ाने पर घटती है** और **तापमान घटाने पर बढ़ती है।**
- ऐसा इसलिए होता है क्योंकि गैसों का घुलना **उष्माक्षेपी प्रक्रिया (exothermic process)** होती है। जब आप ताप बढ़ाते हैं, तो गैसें बाहर निकलने लगती हैं।

Video Solution:

Android App | iOS App | PW Website